**北京理工大学北京学院暑期集训报名通知**

北京理工大学北京学院将于2017年7月至8月开展学生暑期集训项目，现将相关项目和报名须知公布如下：

**一、暑期集训项目情况**

1、项目名称：基于3D打印的概念车创作实践

依托单位：北京理工大学机械与车辆学院

集训时间：7月 10日至7月30日

集训地点：北京理工大学中关村校区

接收名额：约30人

负责人：李忠新 **13911330526**

2、项目名称：大学生暑期计算机科技创新能力训练计划

依托单位：北京理工大学计算机学院

集训时间：7月 10日至7月28日

集训地点：北京理工大学中关村校区

接收名额：约15人

负责人：奚英伦 **13911330526**

3、项目名称：软件科技创新创业基地暑期集训

依托单位：北京理工大学软件学院

集训时间：7月 10日至8月1日

集训地点：北京理工大学中关村校区

接收名额：约30人

负责人：陈杰浩 **13911330526**

**二、报名须知：**

请各学校与7月3日前将报名汇总表（见附件）电子版发送至bjxy@bit.edu.cn，纸质版请盖章后照相或者扫描将电子版一并发送至bjxy@bit.edu.cn，名额先到先得，并按照报名汇总表要求明确一名联系人。在集训期间集训期间学生食宿将由北京理工大学北京学院统一安排，7月9日相关学校统一或学生自行前往相关项目依托单位报到，具体报到时间、地点及相关安排将在报名结束后由项目依托单位另行通知，如有问题请联系北京理工大学北京学院。

负责人：栗兴 13901108085 leexing@bit.edu.cn

**三、各项目具体介绍**

**1、基于3D打印的概念车创作实践**

**主要工作内容：**

（1）着眼综合应用，突出实践与创新，开展互联网+3D打印创新创业体验训练。通过网络载体，以工艺纪念品为主题，将市场需求分析、作品设计与制作、作品包装与市场营销策略有机串联，引导学生完成面向市场的某主题工艺品创造全过程，体验如何将创新创业与日常学习有机集合。

（2）以突出特色，优质资源开放共享为原则，开展基于3D打印的概念车创作实践。在上一阶段基础训练基础上，观摩与参加我校方程式赛车、智能车、节能车等车队的创新实践，发挥学生的主观能动性，培养学生创新意识与能力，引导学生完成可通过手机蓝牙控制的概念车创作，并通过活动实现校内外学生加强交流、取长补短、共同进步。

（3）丰富活动内涵，开展多种类型与层次的专业讲座与主题报告。活动期间，将邀请机械工程、车辆工程、能源与动力工程等专业教师以及企业技术人员开展主题报告与讲座，提高创新实践活动的内涵与水平。

在活动过程中，结合专业特色，探索并建立自主式教学模式，倡导以学生为研究主体的教学改革，改变灌输式的教学方法，通过显性实践项目训练先于隐性理论课程调动参与学生的学习主动性和积极性，确定创作主题、目标要求和技术参数等内容引导学生自主学习，逐渐掌握思考问题、解决问题的方法，提高其科学研究与创业能力，推广研究性学习和个性化培养，形成创新教育的氛围。

通过适应性训练、互联网+3D打印创新创业训练、主题概念车创作实践和专业讲座等活动，提供自主式、交互式和合作式学习的氛围，激发学生的创新思维和创新创业意识。

**具体任务安排：**

第一阶段（2017年7月10-7月12日）：开展适应性训练，使学生尽快进入工作状态，并完成建模软件、设备操作使用学习及基本知识储备，2天。

第二阶段（2017年7月13-7月17日）：组织开展互联网+3D打印创新创业训练，5天。期间同步观摩与参加方程式赛车、智能车、节能车等车队创新实践，并穿插专业讲座与报告。

第三阶段（2017年7月15-7月30日）：完成主题概念车创作实践，累计14天。组织开展互联网+3D打印创新创业训练，5天。期间同步观摩与参加方程式赛车、智能车、节能车等车队创新实践，并穿插专业讲座与报告。

**2、大学生暑期计算机科技创新能力训练计划**

**主要工作内容：**

（1）技能训练

学生编程能力训练：按照ACM/ICPC训练的模式，由ACM/ICPC集训队指导学生由浅入深地完成一定数量的题目，短时间内有效提升学生的解题和编码能力。

指导学生选择、参与、完成或阶段性完成科技创新题目或竞赛项目。在学院教学科研一线的教师和学生中开展双选活动，每位受训学生可以选择一项科技创新题目或竞赛作为科研训练题目，配备题目对应的指导教师进行指导。

（2）科研素养提升训练

每周举办2-3场专题讲座：包括科研方法、专业前沿、实验室和科研项目介绍等内容。

小组训练：包括小组讨论、小组汇报、小组竞技等内容。

成果汇报：中期和末期由受训学生或题目组汇报训练成果。

企业参观：组织学生赴中国银行信息中心、同友-飞骥股份有限责任公司的企业进行参观、学习。

通过集训。使得参训学生编程能力得到较大提高，能够参与、完成或阶段完成一个科技创新题目或竞赛项目，受训程度较好的学生可以参与后续的科技创新项目的研发或者列席参加全国性科技竞赛。

**具体任务安排：**

第一阶段：2017年7月初，学生了解环境、培训方式和内容，选定题目和指导教师。

第二阶段：2017年7月中旬，学生进行编程能力训练，开展题目的知识学习和背景研究，进行期中汇报。

第三阶段：2017年7月下旬，编程能力再训练，开展题目的学习和实践，进行期末汇报。

第四阶段：2017年8月至12月，学生参与后续科技创新项目的研发，观摩ACM/ICPC亚洲区赛，列席参加全国大学生物联网竞赛等赛事。

**3、软件科技创新创业基地暑期集训项目**

**主要工作内容：**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **（1）算法艺术学生创新实验室** | | | | | | |
| **课程名称** | | **课程内容** | | **时间** | | **阶段性目标** |
| 算法基础课程1 | | 图论概述，详细介绍搜索、最短路、并查集等相关算法内容 | | 第一周 | | 图论概述，详细介绍搜索、最短路、并查集等相关算法内容 |
| 算法基础课程2 | | 动态规划专题课程，学习基础DP、树形DP背包等算法并进行实践 | | 第二周 | | 动态规划专题课程，学习基础DP、树形DP背包等算法并进行实践 |
| 算法基础课程3 | | 基础数论、基础几何专题课 | | 第三周 | | 基础数论、基础几何专题课 |
| **（2）数字艺术实验室** | | | | | | |
| **课程名称** | | **课程内容** | | **时间** | | **阶段性目标** |
| 3dmax建模 | | 3dmax基础知识和建模 | | 第一周 | | 对3dmax有一定了解和认识 |
| AE基础 | | AE基础知识和初级制作 | | 第二周 | | 对视频制作有初步的认识和了解 |
| 游戏场景引擎基础 | | 游戏场景引擎的基础知识 | | 第三周 | | 对游戏场景引擎有初步的认识和了解 |
| **（3）人机对弈及智能推演实验室** | | | | | | |
| 项目 | | 项目内容 | | 时间 | | 阶段效果 |
| 搜索串讲 | | 广度优先搜索  深度优先搜索 | | 第一周 | | 熟练掌握广搜和深搜 |
| 静态搜索入门 | | Alpha-Beta搜索 | | 第一周 | | 熟练掌握Alpha-Beta搜索并成功编写出第一款棋 |
| 动态搜索基础 | | MCT(蒙特卡洛模拟) | | 第二周 | | 熟悉MCT的模拟特点并能用MCT编写棋 |
| 动态搜索入门 | | UCT | | 第二周 | | 掌握UCT搜索算法，能够用UCT编写复杂棋类 |
| 项目制作 | | 各组开展项目 | | 第三周 | | 各小组在规定时间完成各自的项目。 |
| 静态搜索优化 | | 小窗搜索  历史启发 | | 第四周 | | 熟悉小窗搜索和历史启发 |
| **（4）数据智能实验室** | | | | | | |
| **项目** | | **项目内容** | | **时间** | | **阶段效果** |
| 大数据基础 | | 走进大数据 | | 第一周 | | 对大数据知识有基本了解，完成开发环境搭建，具备基础知识。 |
|  | | 安装及配置虚拟机 | | 第一周 | |  |
|  | | 概率论与数理统计 | | 第一周 | |  |
| 算法课程 | | 数据挖掘十大经典算法 | | 第二周 | | 会使用数据挖掘算法并且对linux系统和R语言有了解和实践。 |
|  | | linux入门、R语言基础 | | 第三周 | |  |
| **（5）嵌入式应用创新实验室** | | | | | | |
| **项目** | | **项目内容** | | **时间安排** | | **阶段效果** |
| 武术擂台机器人 | | 1.博创创意之星开发平台环境开发入门。  2.硬件基础知识培训，硬件控制编程基础。 | | 第一周 | | 1.能够使用创意之星开放平台。  2.掌握硬件基础知识。 |
| 舞蹈机器人 | | 1.robonova二代机器人开发环境搭建  2.Robo Basic编程语言学习  3.舞蹈机器人控制模块解析/开发入门 | | 第二周 | | 1.掌握robonova二代机器人开发环境搭建  2.能使用Robo Basic编程语言学习  3.舞蹈机器人控制模块解析/开发入门 |
| 家庭服务机器人 | | 1.Linux 系统安装 / 基础使用，Linux 环境开发入门  2.Robot Operating System （机器人操作系统）环境开发入门  3.服务类机器人软件系统框架介绍。服务机器人功能模块解析 / 开发入门 | | 第三周 | | 1、掌握Linux的进阶操作。  2、掌握ROS. |
| **（6）信息对抗及安全防护创新实验室** | | | | | | |
| **项目** | | **项目内容** | | **时间** | | **阶段效果** |
| Web安全基础 | | 信息安全综述 | | 第一周 | | 对信息安全知识有基本了解，具备基础知识。 |
|  | | 浏览器同源策略 | | 第一周 | |  |
|  | | cookie机制 | | 第一周 | |  |
| XSS、CSRF挑战 | | XSS常见攻击手段 | | 第二周 | | 了解常用攻击手段。 |
|  | | CSRF常见攻击手段 | | 第二周 | |  |
| 项目实战 | | 缓冲区溢出实验 | | 第三周 | | 实战演练，帮助学生加深了解。 |
|  | | 无线安全 | | 第三周 | |  |
|  | | 流量劫持 | | 第三周 | |  |
| **（7）移动政务学生创新实验室** | | | | | | |
| **课程名称** | | **课程内容** | | **时间** | | **阶段性目标** |
| 静态页面设计 | | HTML | | 第一周 | | 移动政务入门及HTML讲解 |
|  | | CSS | |  | | 培训结束后，提出完成一个网站的要求，自己开始设计 |
| JavaScript入门 | | JavaScript第一次 | |  | | JavaScript基础，掌握静态页面交互 |
|  | | JavaScript第二次 | |  | | JavaScript进阶，可以实现获取后端数据 |
| MySQL入门 | | 关系型数据库理论SQL语言 | | 第二周 | | 掌握关系型数据库理论基础，并学会使用MySQL数据库脚本 |
| 大作业展示 | | 静态大作业第一次展示 | |  | | 评点网站整体设计并提出改进 |
|  | | 静态大作业最终展示 | |  | | 验收评比，部署服务器并展示 |
| PHP后端语言学习 | | PHP第一次授课 | |  | | 了解后端开发技术，了解PHP语法 |
|  | | PHP第二次授课 | |  | | 学会使用PHP完成基本算法 |
|  | | PHP第三次授课 | |  | | 学会通过PHP完成接口编程，与前端进行交互 |
| PHP动态网站作业布置 | | 部署服务器  动态网站开发 | | 第三周 | | 从前端、服务器端讲解动态网站开发过程，布置暑期实践作业 |
| **美工课程** | | | | | | |
| **课程名称** | | **课程内容** | | **时间** | | **阶段性目标** |
| 主流网页分析 | | 了解设计在网页中之重要 | | 第一周 | | 了解：  1.好网站对比分析  2.网页设计流程中设计起到的作用  3.不同设计布局分析  4.用户至上理念 |
| 网页设计入门 | | 如何进行网页设计学习 | |  | | 知道：  1.形状比例和平面构成2.色彩分析  3.相关软件介绍  4.前沿设计风格介绍  5.实际案例流程讲解 |
| **（8）机器智能实验室** | | | | | | |
| **课程名称** | **课程目的** | | **授课时间** | | **作业考核** | |
| C++入门 | 熟悉C++ | | 第一周 | |  | |
| 数字图像入门 | 熟悉基本数字图像处理方法 | | 第一周 | | 图像处理软件 | |
| 串口通信 | 了解串口通信方法 | | 第二周 | | 串口调试程序 | |
| 网络通信 | 了解网络通信方法 | | 第二周 | | 实现简单的网络通信 | |
| 机器学习基础 | 了解基本的机器学习理论 | | 第三周 | |  | |

依托大学生软件科技创新创业基地自身专业学科优势，以人才培养为核心目标，为北京市各个高校学生提供更好的学习机会，促进各个高校学生间的相互交流、相互学习，引导大学生培养专业的技术能力、突出的学术研究水平和优秀的科研品质。

学员可根据自己的专业方向和兴趣爱好选择加入到基地的8个学生创新实验室中，与北京理工大学的学生一起，参与基地组织开展的各项相关专业培训、创新项目实践、科技竞赛、集训文体活动、集训讲座交流活动等。

**具体任务安排：**

第一阶段：7月初，制定北京学院规章制度、招生计划、人才培养大纲等，开展学生报名和选拔，开展暑期集训准备工作。

第二阶段：7月至8月学员根据兴趣选择参加不同方向学生创新实验室。北京学院将根据人才培养大纲进行基础培训、专业技术培训、项目实践。

第三阶段：8月，学员对于所在实验室所研究方向有较为清晰的知识框架的认识，能够参与相关项目的实践，并在集训结束提交相应的验收成果，如竞赛成绩、工程成果等。

**北京理工大学北京学院**

**2017年6月26日**